

公開実用平成 1-58907

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平1-58907

⑬ Int.Cl.⁴

H 01 F 15/10

識別記号

庁内整理番号

7364-5E

⑭ 公開 平成1年(1989)4月13日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 チップインダクタ

⑯ 実 願 昭62-154285

⑰ 出 願 昭62(1987)10月8日

⑱ 考 案 者 日 比 一 博

静岡県磐田郡浅羽町浅名1743-1 ミネベアエレクトロニクス株式会社内

⑲ 出 願 人 ミネベア株式会社

長野県北佐久郡御代田町大字御代田4106番地-73

⑳ 代 理 人 守 友 孝 夫

明 細 書

1. 考案の名称

チップインダクタ

2. 実用新案登録請求の範囲

1. 金属板をコの字型に折り曲げた構造を有する2個のリード部材が、その一端にてそれぞれコアの両端面に形成した溝部に挿入固着され、前記コアに施した巻線の両端末がそれぞれ両リード部材に電氣的に接続されていて、少なくとも両リード部材の他端部が露出するように前記コアおよび巻線部分が樹脂モールドされているチップインダクタ。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この考案は、回路基板に表面実装することができる巻線形樹脂成形タイプのチップインダクタに関するものである。更に詳しく述べると、この考案は金属板をコの字型に折り曲げた構造を有する2個のリード部材を使用するチップインダクタに関するものである。

〔従来の技術〕

回路基板に対して表面実装が可能なチップインダクタとして、従来から様々な方式のものが開発されている。その一つに巻線形の樹脂成形タイプがある。これは例えば、断面円形のリード線を用い、その先端部を潰して幅広部を形成し、そのリード線の基端部をコアの両端面に固着し、該リード線の基部に前記コアに巻き回した巻線端末を絡げて接続し、巻線したコアの部分を樹脂外被で覆い、前記リード線を折り曲げて樹脂外被の底面に幅広部を沿わせるように構成されている。

〔考案が解決しようとする問題点〕

しかしながら上記のように通常の（断面円形の）リード線をプレスで潰して幅広部を形成する構成では、薄く潰すために加工硬化によってリード線が非常に脆くなる問題がある。また一般にこの種のリード線はかなり細いから、薄く潰しても半田付け用のリード端子としての十分な面積を確保し難い欠点もある。このため実際



に回路基板の配線部に直接搭載した場合、接続の信頼性の点で問題が残る。

この考案の目的は、上記のような従来技術の欠点を解消し、リード端子の形状と面積を自由に選定でき、そのため回路基板の配線部への半田付けの信頼性が高く、また加工硬化によって脆くなる等の問題も全く生じないようなチップインダクタを提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

この考案は巻線形樹脂成形タイプのチップインダクタである。金属板をコの字型に折り曲げた構造を有する２個のリード部材が、その一端にてそれぞれコアの端面に形成した溝部に挿入固着され、前記コアに施した巻線の両端末がそれぞれ両リード部材に電氣的に接続されていて、少なくとも両リード部材の他端部が露出するように前記コアおよび巻線部分が樹脂でモールドされている。

この考案は上記のようにリード部材として所定形状の金属板を使用し、少なくともコの字型



に折り曲げた構造を有しており、その一端がコアの端面の溝部に挿入固着されている点に特徴がある。

リード部材の成形は、樹脂モールド後にそのモールド樹脂部に沿って折り曲げてもよいし、予め所定形状に成形したものをコアに取り付けてから樹脂モールドを行ってもよい。

〔作用〕

この考案ではリード部材として金属板を使用するため、モールド樹脂部から露出し回路基板の配線部に半田付けする端子部分を任意の形状にできると共にその面積も十分大きくできる。そしてリード部材は金属板を用いているから従来技術と異なって加工硬化が生じることもなく機械的強度も十分であり信頼性の高い接続を行なえる。

またこの考案では前記のようにリード端子を任意の形状にできるため、例えばモールド樹脂部の底面のみならず側面の一部まで覆うような形状にもでき、そうすることによって回路基板

の配線部に直接搭載する際の半田付け状態（半田上がり）が目視可能となり、この点でもより一層信頼性の高い接続を達成できる。

〔実施例〕

第1図はこの考案に係るチップインダクタの一実施例の内部構造を示す斜視図である。同図から明らかなように、この考案では金属板をコの字型に折り曲げた構造を有する2個のリード部材12が、その一端にてそれぞれコア14の両端面に固着され、該コア14に施した巻線16の両端末をそれぞれ両リード部材12の基部にからげて半田付けすることによりインダクタ本体18を構成している。

ここでコア14はドラム型のフェライト焼結品などである。リード部材12は同幅の帯状金属板を折り曲げたものであり、第2図に示すようにその基端部12aをコア14の端面に形成した溝部20内に挿入し接着剤により固着される。巻線16用の線材としては例えばポリウレタン被覆銅線等が用いられる。そして少なくとも



も両リード部材 1 2 の他端部 1 2 b が露出するように前記コア 1 4 および巻線 1 6 の部分を樹脂でモールドする。モールド樹脂には例えばエポキシ樹脂やポリエステル樹脂等が用いられる。モールド樹脂部 2 2 の外形を仮想線で示す。

実際に製作する場合には、真っ直ぐに延びた帯状の金属板をドラム型のフェライトコア 1 4 の端面に取り付け、巻線を施し端末処理を行い、樹脂モールドした後でその金属板をモールド樹脂部 2 2 に沿って折り曲げてよいし、予め金属板をコの字型に折り曲げ成形しておき、端部 1 2 b が露出するように全体を樹脂モールドしてもよい。

このようにして製作したチップインダクタの正面図並びに側面図を第 3 図および第 4 図に示す。

この考案のようにリード部材を平板で構成すると、従来技術のような断面円形のリード線を用いた場合に比べて横方向（第 4 図において矢印 A 方向）のずれが少なく回路基板の配線部へ



の実装の際に位置合わせが容易となるし、接続の信頼性も向上する。

リード部材の形状は種々変更できる。例えばT型の金属板を用い、第5図および第6図に示すように、リード部材32の先端の部分をモールド樹脂部22の底部のみならず側部の一部も覆うように更に折り曲げた構成とすると、チップインダクタを実際に回路基板の配線部に直接搭載する際に半田付け状態（半田上がり）を目視できるためより信頼性の高い接続が可能となり好ましい。

その他、半田付けする端子部分の面積や形状も自由に変更できる。

〔考案の効果〕

この考案では金属板によってリード部材を構成しているため、回路基板に半田付けする端子部分の形状を種々変えることができると共に面積を広げることができ、接続の信頼性が高いチップインダクタが得られる。特にモールド樹脂の側部まで広がるようなリード部材の構造を採

用すると半田付け状態を目視することも可能となりより信頼性が向上する。

この考案では前述のように板状のリード部材を使用しているため、従来技術におけるようなプレスによる加工硬化並びにそれに起因する脆さ等の問題を回避することができ、端子部分の形状寸法を揃えることができることと相俟て極めて実装し易いものとなる。

4. 図面の簡単な説明

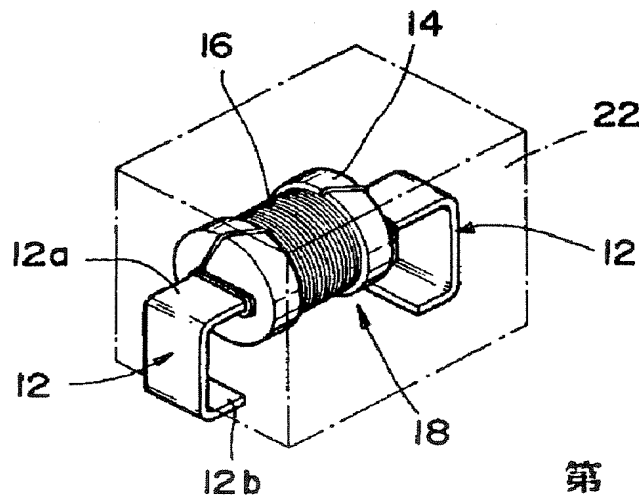
第1図はこの考案に係るチップインダクタの内部構造の一例を示す斜視図、第2図はそのコアとリード部材との接続状態を示す説明図、第3図はこの考案に係るチップインダクタの一実施例を示す正面図、第4図はその側面図、第5図はこの考案の他の実施例を示す正面図、第6図はその側面図である。

1 2 , 3 2 … リード部材、1 4 … コア、1 6 … 巻線、1 8 … インダクタ本体、2 0 … 溝部、2 2 … モールド樹脂。

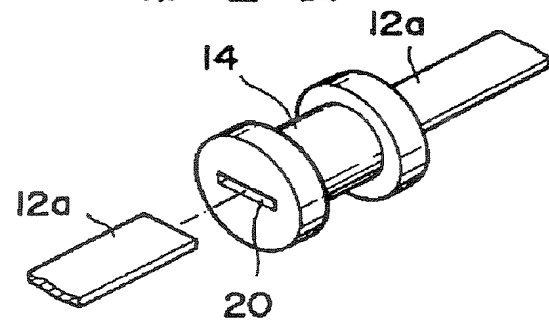
実用新案登録出願人 ミネベア株式会社



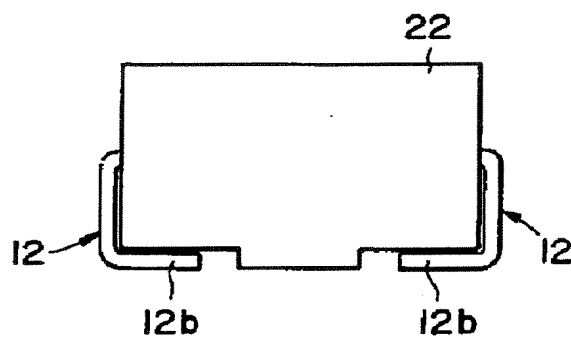
第 1 図



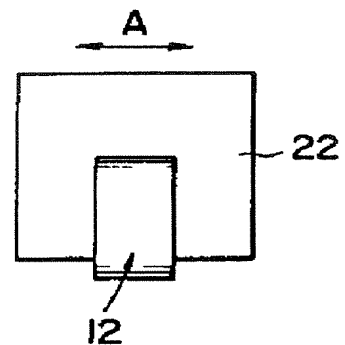
第 2 図



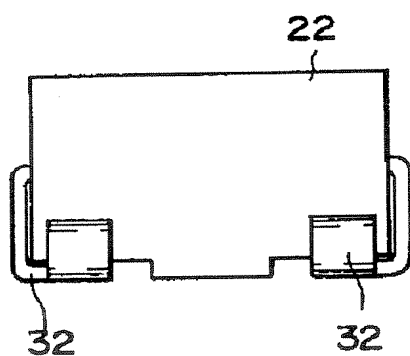
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

